ELECTRONIC TORQUE METER ETM 2440

Bedienungsanleitung

Bitte vor dem ersten Gebrauch sorgfältig lesen!

ELORA Werkzeugfabrik GmbH • Am Blaffertsberg 33 • D-42899 Remscheid
✉12 02 62 • D-42872 Remscheid • ☎ (49) 02191 / 5627-0 - Fax 5627-19
eMail: info@elora.de • Homepage: www.elora.de

Sicherheitshinweise

- Bei Gebrauch des Torque Meters wird das Tragen von Schutzbrillen empfohlen.
- Verwenden Sie bitte nur die Original ELORA-ELOTRONIC Transducer.
- Überbeanspruchung kann zu Verletzungen des Benutzers und Beschädigung des Transducers führen.
- Überbeanspruchte Transducer nicht mehr benutzen!
- Üben Sie niemals Drehmoment aus, wenn die Gefahr besteht, dass ein Werkzeug brechen oder wegrutschen könnte. Dies kann zu Personenschäden führen. Vermeiden Sie diese Situation, in dem Sie Zug anstatt Druck auf das Werkzeug ausüben.
- Zur weiteren Vermeidung von Verletzungen sollten stark gebrauchte und abgenutzte Verschraubungen vor Anwendung des Torque Meters stets ersetzt werden.
- Versuchen Sie niemals eine nicht aufladbare Batterie mit Hilfe des mitgelieferten Ladegerätes wieder aufzuladen.
- Den Transducer nur auf stabilem Untergrund verwenden.
- Den Torque Transducer niemals mit Impact-Werkzeugen verwenden.

Einführung

Das ELORA ELOTRONIC Tourque Meter - ein Produktionswerkzeug, welches hoch genaue Drehmomentanalysen ermöglicht; einsetzbar als Hochleistungs-Drehmomentkalibriergerät oder auch in der Fertigung als exakt arbeitendes Drehmomentwerkzeug.
Mit der Anschaffung nur eines elektronischen Tourque Meters können Sie je nach Bedarf Ihren Drehmomentbereich durch Kauf beliebig vieler ELORA ELOTRONIC Transducer erweitern.
Die Genauigkeit von +- 1% bei den ELORA ELOTRONIC MTT Transducern ermöglicht Ihnen, Drehmoment zu erreichen, Drehmoment zu prüfen oder Drehmomentschlüssel zu prüfen. Sollte diese Genauigkeit nicht ausreichen, fügen Sie zum Beispiel einen ELORA ELOTRONIC STT Transducer hinzu. Mit seiner Genauigkeit von +- 0,5% eignet er sich perfekt für jedes Kalibirierlabor.
Das ELORA ELOTRONIC Torque Meter macht sich neueste Computertechnik zunutze. Mittels eines eingebauten Mikrochips erkennt das Messgerät automatisch den Drehmomentbereich und die Kalibrierdaten (plug and play). Einfach den Transducer anschließen, das Gerät einschalten und die Arbeit kann beginnen!
Die große Anzahl an Modi und die Funktionalitäten, kombiniert mit einer leicht zu handhabenden Schnittstelle, machen unser ELORA Electronic Torque Meter zu dem perfekten Gerät für alle Drehmomentanwendungen.
Die Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten ist eines der herausragenden Merkmale, die unser Gerät von den Geräten des Wettbewerbs unterscheiden. Zu erwähnen ist hier zum Beispiel der „first peak"-Modus, der es ermöglicht, „click"-Drehmomentschlüssel zu prüfen und zu kalibrieren.
Die Software allein genügt im „first peak"-Modus natürlich nicht! Sie brauchen auch die Platine, die schnell genug ist, den rasanten „click" eines Drehmomentschlüssels oder z.B. die ultraschnellen Drehmomentspitzen von Impulswerkzeugen zu erfassen!
Beim Testen von dynamischen Drehmomenten (z.B. Impulswerkzeuge) bitte immer einen "joint rate" Simulator verwenden!
Die Anzahl der Drehmomentmuster, die das ELORA ELOTRONIC Torque Meter verarbeitet, beträgt im Gegensatz zu den meisten anderen Daten dokumentierenden Drehmoment-Meßsystemen, über 8.000 Muster/Sekunde .
Die Speicherkapazität für bis zu 1.350 Drehmomentdaten kombiniert mit einer direkten RS232c-Schnittstelle machen diese kleine Einheit zu einem starken Datenaufzeichnungssystem.
Diese Ausstattung, kombiniert mit vielen weiteren nützlichen Funktionen, wird Sie davon überzeugen, dass Sie sich für den richtigen Mess- und Dokumentationscomputer entschieden haben.

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

ELORA-Werkzeugfabrik GmbH

Inhaltsverzeichnis

Ausstattung...4
Tastenfunktionen...5
Montagevorschläge...6
Allgemeine Bedienung...7
Schnellstart...7
Ändern der Arbeitsmodi...7
Ändern der Maßeinheiten...7
Grenzwerte ein/ausschalten...7
Ein neues Ziel-Drehmoment festlegen...8
den zuletzt gelöschten Drehmomentwert wieder anzeigen...8
Speichern eines Drehmomentmesswertes....8
Anzeige der aktuellen Transducer-Informationen...8

Menü-Funktionen....9
Menü-Modus aufrufen...9
Speicherdaten abrufen.....9
Speicherdaten an einen Drucker oder Computer senden...10
Datenspeicher löschen...10
Filter festlegen....10
Ändern des %-Toleranzwertes...11
Höchst- und Tiefstwert als Grundeinstellungstoleranzwert festlegen...11
Die Methode zum Löschen des Displays ändern....12
Einstellung des Toleranzwertes...12
Der energiesparende Standby-Modus..12

Zahleneingabe...13

Das Display nullen...13

Drehmomentsensoren (Transducer) und Überlastung...14

Montagepositionen für den ELOTRONIC Transducer1...15

Kalibrierintervall...16

Die Kalibrierdaten für einen Transducer manuell festlegen...17

Manuelle Auswahl des Transducers...18

Batterie- und Stromzufuhr...19

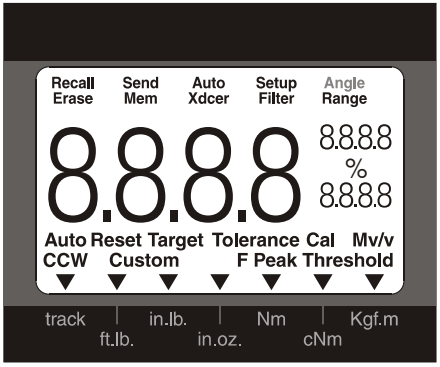
Technische Daten....20

Ausstattung

Benutzerfreundliche LCD-Anzeige

Durch die Software einstellbare Filter

Drei Löschmodi:
automatisch
manuell
zeitlich festgelegt



obere/untere
oder %-Toleranz,
jederzeit sichtbar

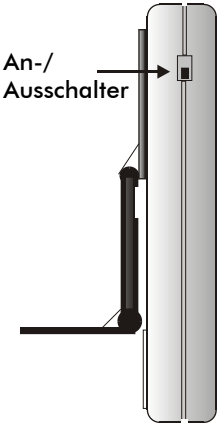
Extra große
5/8" Anzeige

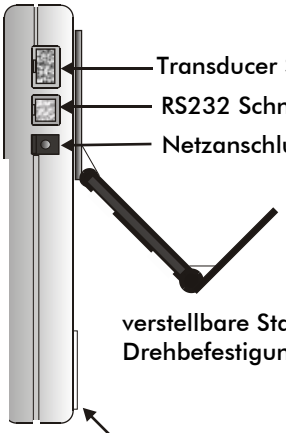
track
peak
und
first peak-Modus

Speicherplatz für bis
zu 1.350
Drehmomentdaten

automatisches Umrechnen
der Maßeinheiten

Der manuelle Einstellmodus
von Transducer-Daten ermöglicht
eine Anbindung von Drittanbieter-
Transducern





verstellbare Stand-/
Drehbefestigung

9-Volt Batteriefach

hoch belastbares
Plastikgehäuse mit
versiegelter Membrantastatur

Tastatur Funktionen

1 x drücken um Grenzwerte ein-/auszuschalten
zur Eingabe neuer Werte Taste 1 Sek. gedrückt halten.

Drücken um zwischen den Modi zu wechseln
(„save"-Taste drücken um einen neuen Modus zu speichern).

Abrufen des letzten gelöschten Drehmomentes oder
drücken und halten, um die angezeigten Daten an einen
Drucker oder Computer zu senden.

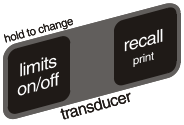
Drücken um den aktuelle Drehmomentwert in anderen
Maßeinheiten darzustellen.

Erhöht die blinkende Zahl der Digitalanzeige bei der
Wertefestlegung.

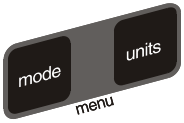
Wählt die nächste Stelle bei der Wertefestlegung.
Wählt die nächste Funktion im Menü-Modus.
Blättert durch die Daten im Speicher beim Speicherabruf.

Löscht die
Displaydaten

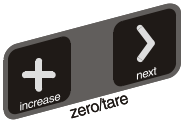
Sichert die Displaydaten oder wählt
die aktuelle Funktion im
Menümodus



Beide Tasten drücken um die aktuellen
Transducer-Daten anzuzeigen



Beide Tasten drücken um in den
Menümodus (set-up Modus) zu gelangen

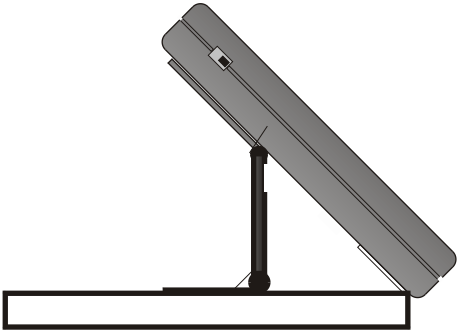


Beide Tasten drücken um das Tourque Meter zu Nullen

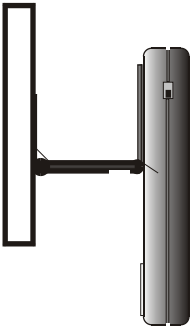
Montagevorschläge

Vor der Montage die 4 Feststellschrauben lösen!

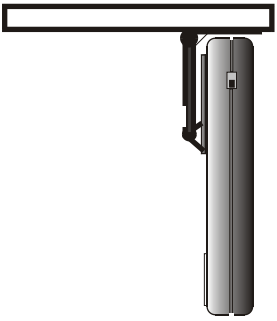
auf einer Platte



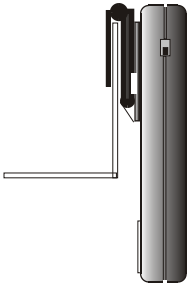
typische Tischmontage



vertikale Wand



unter einem Regalboden



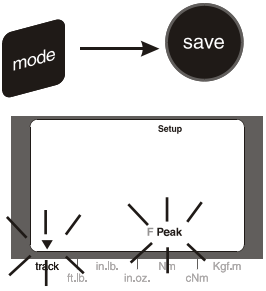
Halter umdrehen und an ein dünneres Brett montieren

Gürtelbefestigung

Allgemeine Bedienung

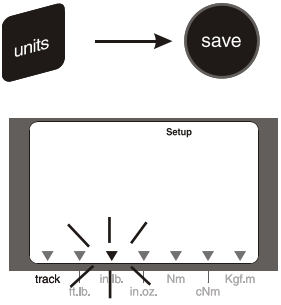
Schnellstart:
1. Gerät ausschalten
2. Transducer anschließen. Gerät einschalten und warten, bis das Display Null anzeigt. (währenddessen den Transducer nicht belasten). Das Gerät liest bei Einschalten die Transducerdaten.
3. Bei aufbringen von Drehmoment (Warnhinweise beachten!) erhöht sich der Wert in der Anzeige.
4. Der Wert im Display kann mit der „clear"-Taste gelöscht werden.
5. Mit der "save" -Taste wird der Drehmomentwert gespeichert.

Ändern der Arbeitsmodi:
1. Durch drücken der „mode"-Taste kann zwischen „peak", „track" oder fpeak" ausgewählt werden.
2. Sichern des gewählten Modus mit der „save"-Taste.



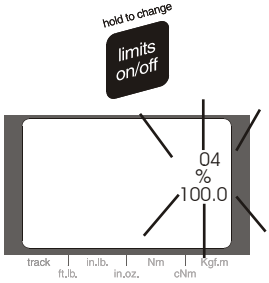
track-Modus: die Anzeige folgt dem Drehmomentwert nach oben und unten.
peak-Modus: die Anzeige folgt dem Drehmomentwert bis zum höchsten Drehmomentwert.
fpeak-Modus (first peak): erfasst den "click-Punkt" eines ausklickenden Drehmomentschlüssels und ignoriert weitere Messergebnisse.
Dieser Modus dient zum Test und zur Kalibrierung ausklickender Drehmomentschlüssel.

Ändern der Maßeinheiten
1. Durch drücken der „units"-Taste, bis der Pfeil auf die gewünschte Maßeinheit zeigt (der set-up icon ist ebenfalls sichtbar) (Anzeige EEEE: die gewählte Maßeinheit liegt ausserhalb des Messbereichs des angeschlossenen Transducers).
2. Speichern der neuen Maßeinheit durch betätigen der „save"-Taste.

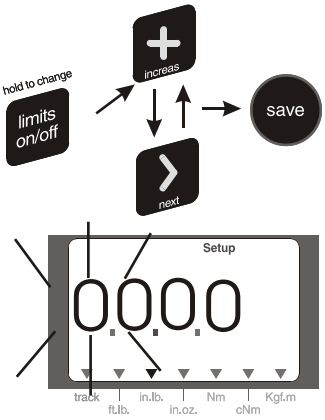


Hinweis: Bei Änderung der Maßeinheiten stellen sich die Grenzwerte (Zielwert oder Höchst- und Tiefstwert) zurück auf Null.

Grenzwerte ein-/ausschalten
1. Zum Einschalten zunächst die „limits"-Taste betätigen
2. Zum Ausschalten erneut die „limits"-Taste wählen.



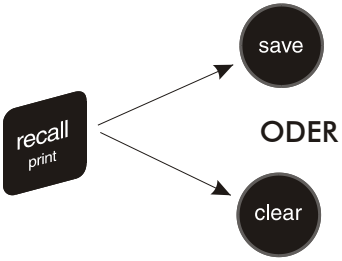
Hinweis: Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten die Zielwerte einzustellen. Entweder es wird ein Wert mit prozentualer Toleranz
oder ein oberer und ein unterer Zielwert festgelegt. In der Anzeige erschein entweder ein "%"-Symbol mit Toleranz und Wert oder zwei Pfeilsymbole mit Ober- und Unterwert. (Siehe Menü-Funktionen um die unterschiedlichen Grenzwert Methoden einzustellen).



Ein neues Ziel-Drehmoment festlegen
(mit der %-Grenzwert Methode)

1. Drücken und Halten der „limits"-Taste für 1 Sekunde (das aktuell eingestellte Zieldrehmoment wird mit der ersten Stelle blinkend dargestellt)
2. Betätigen der „increase"- und „next"-Taste zur Einstellung des neuen Zieldrehmomentes (siehe Zahleneingabe weiter unten)
3. Durch Drücken der „save"-Taste wird das neue Zieldrehmoment gesichert.

Hinweis: Sie sehen das neue Zieldrehmoment in der Anzeige wenn der „limits"-Modus aktiviert ist. Dieser Wert bleibt nach Ausschalten des Gerätes gespeichert, es sei denn, die Maßeinheit wird geändert oder ein neuer Transducer wird angeschlossen.



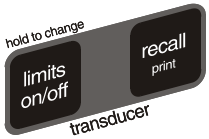
Den zuletzt gelöschten Drehmomentwert wieder anzeigen

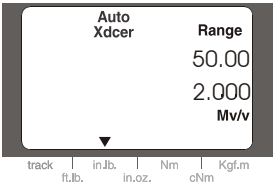
1. Drücken der „recall"-Taste.
2. Nach Ansicht des Wertes die „clear"-Taste betätigen, um weiter mit dem Gerät arbeiten zu können. Hinweis: zum Abspeichern des wiederaufgerufenen Messwertes die „save"-Taste vor der „clear"-Taste betätigen.Dies ermöglicht Ihnen, einen Messwert zu speichern, den Sie vor dem Abspeichern gelöscht haben.

Speichern eines Drehmomentmesswertes

1. Mit der „save"-Taste den angezeigten Messwert abspeichern.

Hinweis: Bei Betätigung der „save"-Taste und gleichzeitiger Null-Anzeige im Display, wird der Wert Null abgespeichert.



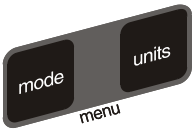


Anzeige der aktuellen Trancducer Informationen

1. Betätigung der „transducer"-Tasten
2. Taste „clear" zum Beenden der Anzeige

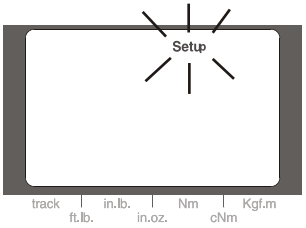
Hinweis: der Messbereich wird oben rechts angezeigt. Der Kalibrierfaktor MV/V erscheint in der Anzeige darunter.
Ausserdem erscheint die Anzeige „Auto Xducer" im Display wenn es sich um einen ELORA Transducer mit smart Chip handelt (plug and play).

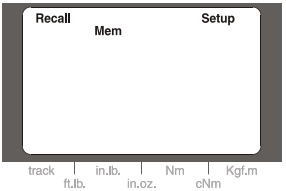
Menüfunktionen



Menü-Modus aufrufen

1. Aktivierung der Menüfunktionen erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der „mode“- und der „units“-Taste (auf dem Display erscheint ‚setup')
2. Die „next“-Taste führt zu den verschiedenen Auswahlmöglichkeiten. Durch Betätigen der „save“-Taste wird die angezeigte Auswahl gespeichert.



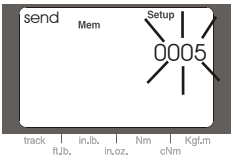


Speicherdaten abrufen

1. Menütasten (wie oben beschrieben) betätigen (auf dem Display erscheint ‚set-up').
2. Drücken der Taste „next“ bis das „recall mem“-icon auf dem Display erscheint.
3. Mit Hilfe der „save“-Taste die Funktion „Abruf von Speicherdaten“ (recall memory option) auswählen. Es wird die Anzahl der gespeicherten Daten angezeigt.
4. „next“-Taste drücken, um die Daten anzuzeigen (Betätigen der „increase“-Taste ermöglicht die Ansicht des vorherigen Messergebnisses).
5. Zur Beendigung des Menüpunktes die „clear“-Taste drücken.

Hinweis: Die Datennummer der gespeicherten Daten wird oben rechts im Display angezeigt.

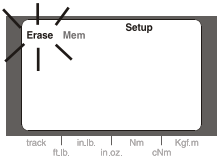
Speicherdaten an einen Drucker oder Computer senden

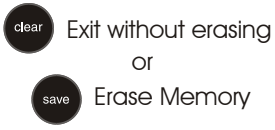


1. Verbinden Sie das mitgelieferte Verbindungskabel über die Schnittstelle mit Ihrem Drucker oder Computer (setzen Sie die Baudrate auf 4800,8,n,1, hardware). Einzelheiten über die Kommunikation via Schnittstellen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres Computers oder Druckers.
2. Menütasten betätigen.
3. Die „next"-Taste so oft drücken, bis auf dem Display „send memory" erscheint.
4. Mit der „save"-Taste den Speicherdatenversand aktivieren.
5. Die gespeicherten Daten werden nun versendet (die Anzahl der gespeicherten Daten wird während des Versendens im Display heruntergezählt).

Hinweis: Drucken und Versenden von Daten werden in dieser Bedienungsanleitung später noch einmal ausführlich behandelt.

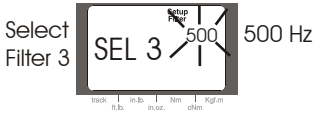
Datenspeicher löschen

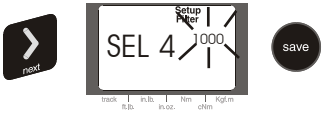




1. Menütasten drücken
2. „next"-Taste drücken, bis das „erase mem"-icon im Display erscheint.
3. Mit der „save"-Taste die Funktion zum Löschen der gespeicherten Daten auswählen (das Display blinkt als Warnung).
4. Nochmals die"save"-Taste betätigen, um die Daten zu löschen, oder mittels „clear"-Taste das Menü verlassen, ohne den Speicher zu löschen.

Filter festlegen (üblicherweise 500hz für das Arbeiten mit Handwerkzeugen)



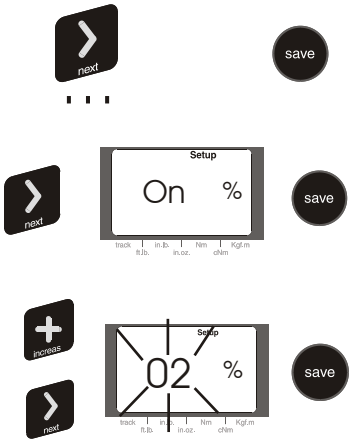


1. Menütasten drücken.
2. „next"-Taste drücken, bis „filter" auf dem Display erscheint..
3. Durch Betätigung der „save"-Taste die Filterfunktion auswählen.
4. Mit Hilfe der „next"-Taste den gewünschten Filter auswählen.
5. Speichern des neuen Filters mit der „save"-Taste.

Hinweis: Die Standard-Filtereinstellung für das Arbeiten mit Handwerkzeugen beträgt 500hz, für das Arbeiten mit Impulsschraubern 1500hz. Filter dienen zum Ausblenden von nicht Drehmoment Vibrationen. Treten gelegentliche "Drehmomentspitzen" beim Ablesen auf, empfiehlt sich ein niedrigerer Filter.

Ändern des % Toleranzwertes

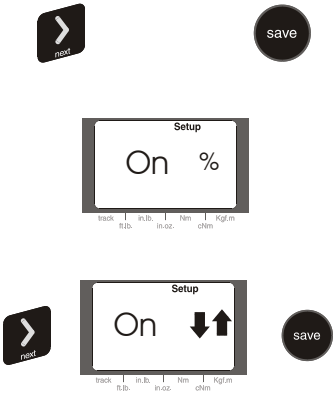
1. Drücken der Menütasten.
2. Die „next"-Taste 5 mal drücken oder so lange, bis „tolerance" auf dem Display erscheint.
3. Betätigen der „save"-Taste um die Toleranzwertfunktion aufzurufen.
4. Drücken der „next"-Taste bis „% On" auf dem Display erscheint.
5. „save"-Taste betätigen.
6. Eingabe des neuen %-Wertes (01-99%) mit der „increase"- und der „next"-Taste (Zahleneingabe siehe unten)
7. Drücken der „save"-Taste wenn der Wert korrekt ist.



Höchst- und Tiefstwert als Grundeinstellungstoleranzwert festlegen

1. Menütasten drücken.
2. „next"-Taste 5 mal drücken oder so lange, bis „tolerance" auf dem Display erscheint.
3. Betätigen der „save"-Taste um die Toleranzwertfunktion aufzurufen.
4. Die „next"-Taste drücken, bis der hoch/niedrig Pfeil erscheint.
5. Betätigen der „save"-Taste um die neue Toleranzwerteinstellung zu speichern.

Hinweis:
Wird die Toleranzwerteinstellung einmal geändert, bleibt sie die neue Toleranzgrundeinstellung, auch bei Ausschalten des Gerätes.
Durch Drücken der „limits on/off"-Taste können Sie nun die Höchst- und Tiefstwerte anstatt des Zieldrehmomentes eingeben.



Die Methode zum Löschen des Displays ändern

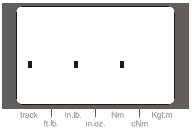
1. Menütasten drücken.
2. Die „next"-Taste 6 mal oder so lange drücken, bis das „Auto Reset"-Icon auf dem Display erscheint.
3. Betätigung der „save"-Taste zur Auswahl der Auto-Reset Funktion.
4. Die „next"-Taste drücken, bis folgende Anzeige erscheint: „Auto....Off....1....9" (1 9 gleich Sekunden bis das Display sich automatisch löscht)
5. Drücken der „save"-Taste um die neue Einstellung zu speichern.

Hinweis:
Ist der auto-Modus aktiviert, wird der Display des ELORA Torque Meters automatisch gelöscht, sobald eine neue Drehmomentmessung beginnt. Das heißt, dass das Display nicht nach jeder Drehmomentmessung manuell gelöscht werden muss.

hold to change

Einstellung des Toleranzwertes

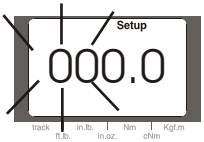
1. Drücken und halten Sie im Arbeitsmodus die „limits on/off"-Taste.
   Ist die % Funktion eingestellt, wird das Torque Meter Sie zur Eingabe der Zieltoleranz führen (die Grenzwerte werden automatisch berechnet).
   Ist die Niedrigst-/Höchstwert Funktion eingestellt, führt das Torque Meter Sie zuerst zur Eingabe des niedrigsten und dann zur Eingabe des höchsten Grenzwertes.



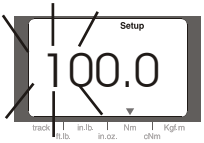
Der energiesparende Standby-Modus

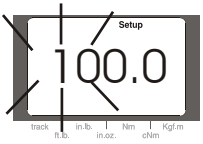
Wurde das Torque Meter ca. 3 Minuten nicht genutzt, schaltet es sich in den energiesparenden Standby-Modus. Displayanzeige: „...".
Mit der „clear"-Taste gelangen Sie zurück in den normalen Arbeitsmodus.
Zwecks Schonung der Batterien empfiehlt es sich, das Torque Meter auszuschalten wenn es nicht benutzt wird.

Zahleneingabe

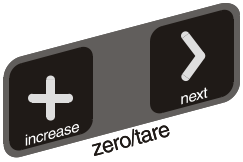


Wenn eine Zahl eingegeben werden muss, erscheint entweder eine Grundeinstellung auf dem Display, oder der zuletzt eingegebene Wert. Die Zahlenstelle, die geändert werden kann, wird blinkend angezeigt.
Mit Hilfe der „increase"-Taste erhöht sich der Wert der blinkenden Zahl.
Durch Betätigung der „next"-Taste gelangen Sie zur nächsten Eingabestelle.
Abermals die „increase"-Taste drücken, um den Wert der blinkenden Zahlenstelle zu erhöhen.
Den Vorgang für Zahlenstellen 3 und 5 wiederholen.
Ist die Zahleneingabe korrekt, erfolgt das speichern der Zahl mit der „save"-Taste.





Das Display nullen



Durch gleichzeitiges Drücken der „increase" und der „next"-Taste wird das Gerät auf Null gesetzt. Vergewissern Sie sich, dass bei Drücken obiger Tasten keine Belastung auf den Transducer ausgeübt wird. Das Torque Meter zeigt kein Drehmoment an, bis ca. 2% der Transducer-Reichweite erreicht wird. Deshalb muss das Gerät auch auf Null gesetzt werden, obwohl das Display Null anzeigt.

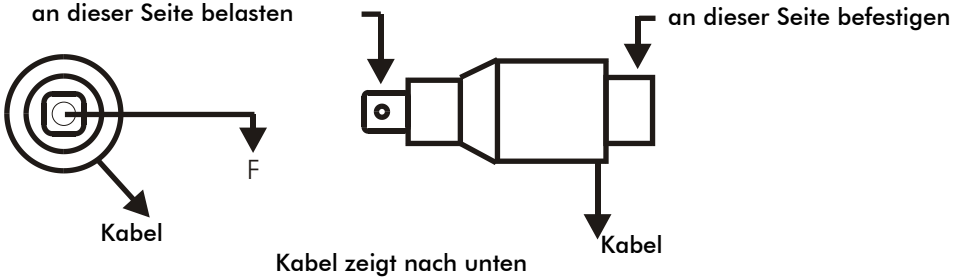
WICHTIG!

Bei jedem Richtungswechsel das Gerät auf Null setzen.
Wenn Sie das Gerät entgegen dem Uhrzeigersinn nutzen wollen, bitte zuerst den Transducer drei mal in diese Richtung belasten (bis zum Skalenende) und anschliessend das Display auf Null setzen. Dabei die „zero"-Tasten wie oben beschrieben betätigen, auch wenn das Display bereits „000.0" anzeigt. Dieser Vorgang gleicht das geringe Aufkommen von Hysterese aus. (Hysterese ist eine natürliche Charakteristik des Stahls).

Drehmomentsensoren (Transducer) und Überlastung

Torque Transducer wurden so entwickelt, dass sie bei ordnungsgemäßem Gebrauch jahrelang zuverlässig funktionieren. Torque Transducer sind empfindliche, elektromechanische Messgeräte und sollten mit Vorsicht behandelt werden. Belasten Sie den Transducer niemals über seinen maximalen Messbereich hinaus. Es empfiehlt sich, falls möglich, den Transducer mit mindestens 25% mehr Messbereich zu wählen, als das zu erwartende Drehmoment. Dies soll eine Überbelastung ausschließen.
Die von uns mit einem Torque Meter gelieferte Transducer erlauben eine Überbelastung von bis zu 50% ohne Beschädigung. Sollte es dennoch zu einem Schadensfall kommen, empfehlen wir, uns die Geräte zur Überprüfung der Kalibrierung zurückzusenden.

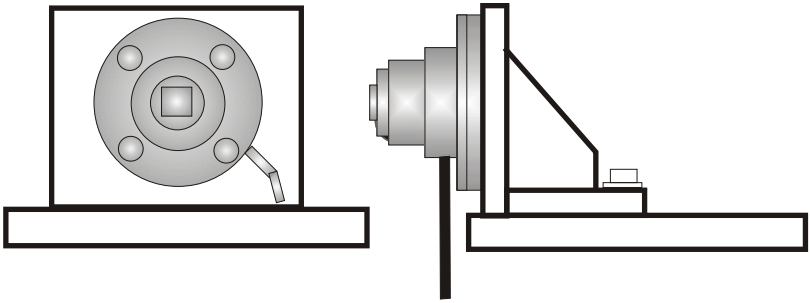
Das Torque Meter ist mit einem akustischen Warnsignal ausgestattet (Summton), welcher sich bei überschreiten des Messbereichs einschaltet. Beenden Sie die Messung bei Ertönen des Warnsignals und drücken Sie die „clear"-Taste um das Summen auszuschalten.

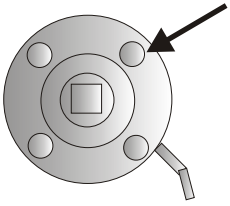


Korrekte Position um ELOTRONIC MTT Transducer zu testen

Montagepositionen für den ELOTRONIC STT Transducer

Warnung!
Vergewissern Sie sich, dass der Arbeitstisch oder die Werkbank stabil genug ist und bei Ausüben des Drehmomentes nicht wackelt.
Für die Befestigung von Transducern mit einem hohen Messbereich empfiehlt es sich, den Arbeitstisch oder die Werkbank im Boden zu verankern.





3" Bolzenring für 3/8" (M8) Schrauben
oder
2,175" Bolzenring for ¼ " (M6) Schrauben

Bei Befestigung an einem Arbeitstisch oder einer Werkbank muss das Kabel stets nach unten zeigen (4 Uhr Position). Dies bring die wichtigste Achse in die korrekte Position.

Kalibrierintervall

ELORA Torque Meter und Torque Transducer sind werksmäßig kalibriert und sollten regelmäßig kontrolliert werden. Unter der Voraussetzung, dass die Geräte gemäß dieser Bedienungsanleitung benutzt werden, sollten Sie jährlich kalibriert werden.
Bei starker Beanspruchung oder anderer Faktoren die sich auf die Kalibrierung auswirken können, sollten Sie als Benutzer der Geräte ein adäquates Kalibrier-Intervall festlegen.

Die Kalibrierdaten für einen Transducer manuell festlegen

Die ELORA-ELOTRONIC Transducer besitzen einen Smart-Chip auf den die Kalibrierdaten des Transducers festgelegt sind. Diese Kalibrierdaten auf dem Chip können nur vom Werk verändert werden. Wenn Sie die Kalibrierdaten Ihres Kalibriersystems benutzen wollen oder Transducer anderer Hersteller die kompatibel sind benutzen, können die Daten im Speicher des ELOMETER's gespeichert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Die Kalibrierdaten eines "custom"-Transducers eingeben

1. Aus dem normalen Arbeitsmodus die "menü"-Tasten betätigen.
2. "next"-Taste drücken, bis "CAL" auf dem Display erscheint.
   Mit der "save"-Taste die Auswahl "CAL" speichern. Die aktuell eingestellte "custom"-Transducer Nummer (01 bis 15) wird angezeigt. Sollte dies nicht der Fall sein, drücken Sie die "next"-Taste um eine "custom"-Transducernummer auszuwählen.
   Die "next"-Taste betätigen, bis die gewünschte Nummer erscheint (notieren Sie diese Nummer auf dem Transducer zur späteren Bezugnahme).
   Drücken Sie die "save"-Taste um die gewünschte Transducernummer zu speichern.
3. Drücken Sie die "increase"-Taste um den maximalen Drehmomentwert des Transducers einzugeben (mit der "next"-Taste können Sie zur nächsten Stelle gelangen). Mit der "save"-Taste den Wert sichern.
4. Mit der "next"-Taste nun die Stelle für den Dezimalpunkt festlegen ("next"-Taste so lange drücken, bis sich der Dezimalpunkt an der richtigen Stelle befindet). "save"-Taste betätigen.
5. Legen Sie nun die Maßeinheiten durch drücken der "units"-Taste fest. "save"-Taste drücken.
6. Stellen Sie die mV-Zahl im Uhrzeigersinn ein. "save"-Taste betätigen.
7. Stellen Sie nun die mV-Zahl gegen den Uhrzeigersinn ein. "save"-Taste betätigen.
8. Wenn "CALC" auf dem Display erscheint, betätigen Sie noch einmal die "save"-Taste.
   Durch betätigen der Tasten "transducer" können Sie die Kalibrierdaten kontrollieren. Bei manuell eingegebenen Kalibrierdaten eines Transducers muß das Wort "custom" und Transducer-Speicherplatz mit den Kalibrierdaten im Display erscheinen (bei "autoxducer" werden die Kalibrierdaten aus dem Smart-Chip verwendet).

Manuelle Auswahl des Transducers

Besitzen Sie einen Transducer ohne Smart-Chip, können die Daten nicht eingelesen werden.Dies hat zur Folge, dass das Torque Meter bei jedem Einschalten eine Transducer-Nummer anzeigt. Drücken Sie die „next"-Taste um die passende Transducer Nummer auszuwählen (siehe Kalibrierdaten eines Transducers manuell festlegen), anschließend die „save"-Taste und Sie gelangen zurück in den normalen Arbeitsmodus.
Der Torque Meter liest nun bei jedem Einschalten automatisch die Transducernummer und legt die von Ihnen manuell festgelegten Kalibrierdaten zugrunde.

Als Inhaber eines „intelligenten" Transducers, dem eine „custom" Transducer-Nummer zugeordnet wurde, muss diese Nummer nicht erneut ausgewählt werden (auch nicht nach Ausschalten der Geräte), es sei denn, die Verbindung zwischen Transducer und Torque Meter wurde getrennt. In diesem Falle liest der Torque Meter nach dem Einschalten die auf seinem Chip gespeicherten Kalibrierdaten, nicht die manuell eingegebenen Daten.
Betätigen Sie nun die „transducer"-Tasten und die „next"-Taste, bis auf dem Display die Transducer Nummer erscheint, die Sie dem Transducer zugeordnet haben. Drücken Sie die „save"-Taste und das Gerät greift nun auf die im Torque Meter gespeicherten Kalibrierdaten für diesen Transducer zurück.

Zur Erinnerung: Die Custom Transducer Nummer muss nur ausgewählt werden, wenn die Verbindung zwischen Transducer und Torque Meter getrennt wurde.

Drucken und Versenden von Daten
Hinweis: die Einstellung von Druckern oder Computern hinsichtlich des Datentransfers fällt nicht in den Rahmen dieser Bedienungsanleitung. Wir verweisen an dieser Stelle auf die Bedienungsanleitung Ihres Druckers oder Computers.
Sie können zur Kommunikation mit einem Computer ein Programm wie z.B. „Hyper terminal", das im Windows-Standart enthalten ist, benutzen.
Der Torque Meter arbeitet mit einer seriellen RS232C Schnittstelle. Das von dem Torque Meter gesandte Protokoll lautet wie folgt: RS232C, 4800, 8, 1, n.

Unter folgenden Bedingungen sendet das ELORA Torque Meter Daten über die Schnittstelle:
- bei gedrückter „save"-Taste werden die Displaydaten gesendet (und gespeichert).
- ist die „send mem"-Funktion aus dem Menü ausgewählt, werden alle gespeicherten Daten gesendet.
- wird die „recall"-Taste gedrückt und eine Sekunde gehalten, sendet das Torque Meter den letzten gelöschten Drehmomentwert.

Batterie- und Stromzufuhr

Das ELORA Torque Meter wird entweder mit einer handelsüblichen 9- Volt Batterie (sehr langlebig) oder mit einem wiederaufladbaren 9 -Volt Akku (im Lieferumfang enthalten) betrieben. **Bei Betreiben des ELORA Tourque Meters mit einer nicht aufladbaren Batterie niemals das mitgelieferte Netzgerät anschließen!!!**

Die Betriebsdauer des Torque Meters hängt unmittelbar von der Art der verwendeten Batterie ab. Nicht wiederaufladbare Lithium-Ionen Batterien können bis zu 40h, handelsübliche Alkaline Batterien hingegen nur ca. 20 Betriebsstunden leisten.

Bei Betrieb des Gerätes mit Batterien empfiehlt es sich, stets eine 9-Volt Batterie oder einen aufgeladene 9-Volt Akku als Reserve zu haben. Es kann jeder handelsübliche, wiederaufladbarer 9-Volt Akku benutzt werden.

Der Energiespar-Modus (standby) des Torque Meters wird nach ca. 3 Minuten nach Gebrauch des Gerätes aktiviert.

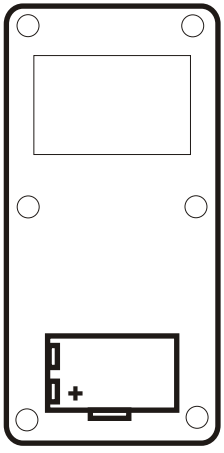
Beenden Sie den „standby"-Modus durch Betätigen der „clear"-Taste und fahren Sie mit der Anwendung fort (der „standby"-Modus wird mit „...." auf dem Display angezeigt).

Da auch der Energiespar-Modus Strom verbraucht, empfiehlt es sich, bei Batteriebetrieb des Gerätes bei längeren Arbeitspausen abzuschalten.

Ist die Batterie fast leer, erscheint auf dem Display „B". Die nächste Anzeige „B - -„ zeigt an, dass die Batterie inzwischen bedenklich leer ist.

Das Torque Meter kann während des Aufladens des Akkus ohne negative Folgen benutzt werden. Das mitgelieferte Batterieladegerät benötigt mindestens 14 Stunden um einen aufladbare 9-Volt Akku vollständig aufzuladen.

Sie können auch jedes handelsübliche, externe Schnellladegerät zum Aufladen des 9-Volt Akku's benutzen.



Batterie mit dem Pluspol wie beschrieben einlegen

Technische Daten

Anzeige:	Gut lesbare nummerische LCD-Anzeige mit 4 großen Ziffern im Hauptbildschirm und zwei zusätzlichen Anzeigen mit jeweils 4 Stellen (Fließkommafunktion).
Genauigkeit:	Bei Gebrauch eines ELORA-ELOTRONIC STT Transducers +- 0,5% von 10-100% des Transducer-Drehmomentbereichs. Bei Gebrauch eines ELORA-ELOTRONIC MTT Transducers +-1% von 10-100% des Transducer-Drehmomentbereichs.
Musterrate:	ca. 8000 Muster / Sek.
Energieversorgung:	Handelsübliche 9V Blockbatterie (Nicd-Akku und Steckernetzteil wird mitgeliefert).
Abmessungen:	Breite: ca. 83mm x Höhe: ca 185mm x Tiefe: ca. 32mm
Speicher:	Bis zu 1350 Drehmomentdatensätze im Format: Datensatz-nummer, Drehmomentwert, Einheit.
Kommunikation:	Direkt zu einem Drucker bzw. Computer über serielle Schnittstelle Protokoll: RS232C, 4800Bps, 8, 1, n. Das Verbindungskabel wird mitgeliefert.
Arbeitsmodi:	Track Mode, Peak Hold und First Peak Hold (zum Kalibrieren von "click"-Drehmomentschlüsseln).
Toleranzeinstellung:	Die Toleranzeinstellung ist während der Arbeit immer auf dem LCD-Display zu sehen. Zielwerttoleranz einstellbar von 1-99% oder mit Kleinst- und Größtwert.
Toleranzanzeige:	Mit drei LED's und Signalton, gelb (unter), grün (in), und rot (über) Toleranzgrenze.
Anzeigelöschmodi:	automatisch programmierbare Zeit von 1-9 Sek. oder manuelles löschen.
Frequenzfilter:	5 einstellbare Frequenzfilter: 170Hz, 250Hz, 500Hz, 1500Hz, 3600Hz.
Transducerauswahl:	Automatisch via "plug and play" mit smart Chip oder manuelles Kalibrieren.